



Программный комплекс Систэм Платформ

---

SePlatform.HMI.Explorer 2.0

---

Руководство пользователя



© ООО «СИСТЭМ СОФТ», 2022-2023. Все права защищены.

Авторские права на данный документ принадлежат ООО «СИСТЭМ СОФТ». Копирование, перепечатка и публикация любой части или всего документа не допускается без письменного разрешения правообладателя.

# Содержание

---

1. О продукте .....	4
2. Подготовка к работе .....	5
2.1. Требования к окружению .....	5
2.2. Установка, удаление или восстановление .....	5
3. Запуск приложения .....	7
4. Подключение к серверу .....	10
5. Просмотр и изменение значений сигналов .....	13
5.1. Изменение значений сигналов .....	13
5.2. Изменение вида таблицы сигналов .....	14
5.3. Сохранение списка сигналов в файл и восстановление из файла .....	15
6. Управление журналом сообщений .....	17
7. Настройка приложения в конфигурационных файлах .....	18
История изменений .....	20
2.0 .....	20
2.0.1 .....	20
2.0.2 .....	20
2.0.3 .....	20
Изменения документации .....	21
Редакция 1 .....	21
Редакция 2 .....	21
Редакция 3 .....	21
1.1 .....	21
1.1.1 .....	21
1.1.2 .....	21
1.1.3 .....	22
Изменения документации .....	22
Редакция 2 .....	22
Редакция 3 .....	22
Редакция 4 .....	22
Редакция 5 .....	22

# 1. О продукте

---

SePlatform.HMI.Explorer - прикладное решение на базе SePlatform.HMI, предназначенное для просмотра и изменения значений сигналов SePlatform.Data Server.

Используйте SePlatform.HMI.Explorer как самостоятельное приложение, или встраивайте его в проекты автоматизации, разработанные в SePlatform.HMI. Подробнее в [3. Запуск приложения \(стр. 7\)](#).

## 2. Подготовка к работе

### 2.1. Требования к окружению

Для работы SePlatform.HMI.Explorer должны быть установлены:

- SePlatform.HMI - среда разработки проектов автоматизации;
- SePlatform.HMI.Tables - компонент, обеспечивающий отображение компонентов приложения в проекте в режиме исполнения;
- SePlatform.HMI.Security - компонент, обеспечивающий внутреннюю работу приложения.

Если приложение используется в веб-версии проекта автоматизации, то установите дополнительно:

- SePlatform.HMI.WebViewer - для просмотра проектов SePlatform.HMI в веб-интерфейсе;
- SePlatform.HMI.Tables.WebViewer - для работы компонентов SePlatform.HMI.Tables в веб-интерфейсе;
- SePlatform.HMI.Security.WebViewer - для работы компонентов SePlatform.HMI.Security в веб-интерфейсе.

### 2.2. Установка, удаление или восстановление

#### ОС Windows

Для установки, удаления или восстановления SePlatform.HMI.Explorer запустите установочный файл `seplatform.hmi.explorer-<lng>-<version>.<arch>.msi` и следуйте инструкциям мастера.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

В названии файла `<lng>` - это язык компонента, `<version>` - номер версии компонента, а `<arch>` - целевая процессорная архитектура.

#### ОС Linux



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Команды на установку и удаление нужно запускать с правами суперпользователя.

Для установки SePlatform.HMI.Explorer вызовите пакет с командой на установку в зависимости от используемого пакетного менеджера:

- rpm-пакет:

```
sudo rpm -i seplatform.hmi.explorer-<lng>-<version>.rpm
```

- deb-пакет:

```
sudo dpkg -i seplatform.hmi.explorer-<lng>-<version>.deb
```



## ПРИМЕЧАНИЕ

В названии пакета `<lng>` - это язык компонента, а `<version>` - номер версии компонента.

Для удаления SePlatform.HMI.Explorer вызовите команду на удаление приложения в зависимости от используемого пакетного менеджера:

➤ rpm-пакет:

```
sudo rpm -e seplatform.hmi.explorer
```

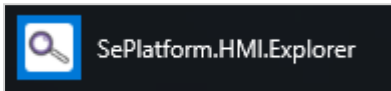
➤ deb-пакет:

```
sudo dpkg -r seplatform.hmi.explorer
```

## 3. Запуск приложения

SePlatform.HMI.Explorer можно использовать как самостоятельное приложение, или встроить его в проект автоматизации, разработанный в SePlatform.HMI, в качестве внешнего модуля.

Чтобы запустить SePlatform.HMI.Explorer как самостоятельное приложение, нажмите иконку приложения в меню Пуск.



Настройки самостоятельного приложения можно изменить в конфигурационном файле [\(стр. 18\)](#).

### Встроить SePlatform.HMI.Explorer в проект SePlatform.HMI

Чтобы встроить SePlatform.HMI.Explorer в проект автоматизации, разработанный в SePlatform.HMI, подключите проект расширения в свой проект в виде внешнего модуля.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Для использования SePlatform.HMI.Explorer в проекте SePlatform.HMI, необходимо установить библиотеку SePlatform.HMI.CommonLib.

1. Чтобы подключать проекты в виде внешних модулей, создайте в папке своего проекта папку с именем externals.

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
externals	28.02.2023 6:04	Папка с файлами	
objects	28.02.2023 6:03	Папка с файлами	
resources	27.02.2023 11:38	Папка с файлами	
example.hmi	27.02.2023 12:18	SePlatform.HMI project	1 КБ

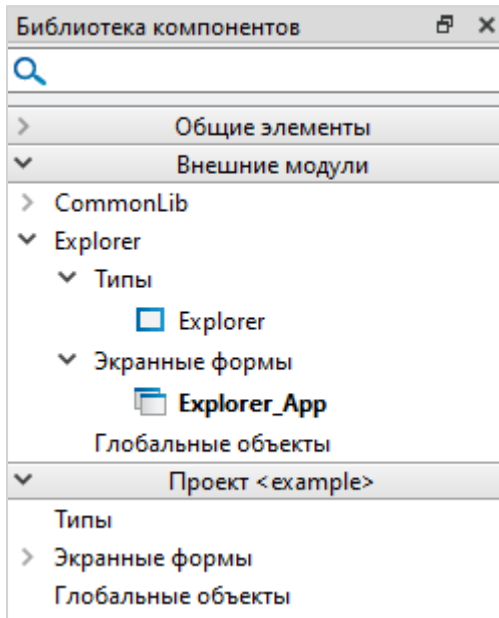
2. Перейдите к папке с расширениями SePlatform.HMI:

- C:\Program Files\SePlatform\SePlatform.HMI.Extentions или C:\Program Files (x86)\SePlatform\SePlatform.HMI.Extentions (OC Windows);
- /opt/SePlatform/SePlatform.HMI.Extentions (OC Linux).

Отсюда скопируйте папку Explorer и папку библиотеки CommonLib в созданную ранее externals.

3. Запустите свой проект в Дизайнер SePlatform.HMI. В меню **Проект** на панели инструментов выберите **Обновить ссылки на внешние юниты**. В результате в библиотеке компонентов появятся юниты внешних модулей - **Explorer** и **CommonLib**. Модуль **Explorer** предоставляет следующие компоненты:

- Тип **Explorer**, предназначенный для размещения на форме.
- Экранную форму **Explorer\_App**, предназначенную для запуска окна в виде отдельного приложения.

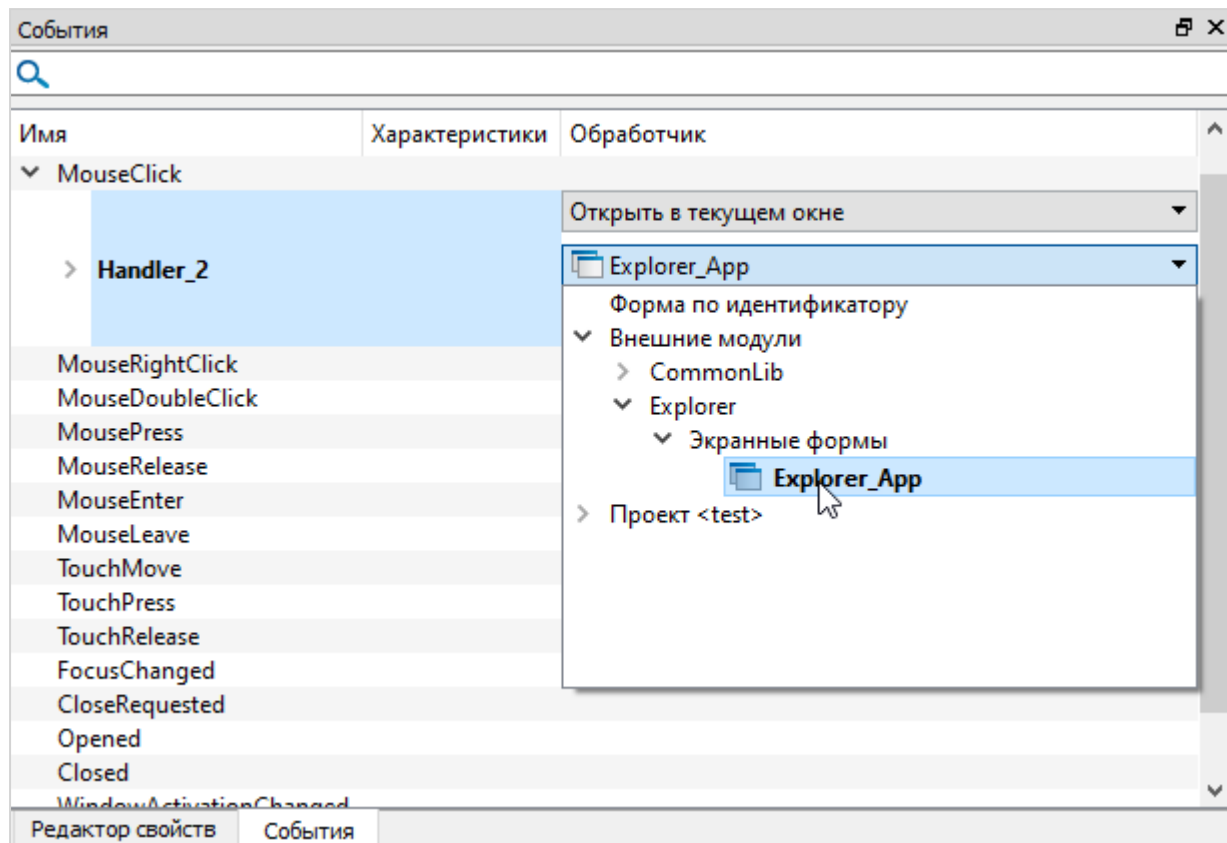


**ПРИМЕЧАНИЕ**

Тип **Explorer** не является полноценной заменой приложения SePlatform.HMI.Explorer. Тип следует использовать только для создания собственного приложения SePlatform.HMI.Explorer. В остальных случаях используйте форму **Explorer\_App**.



Чтобы использовать экранную форму **Explorer\_App** в проекте, вызовите ее в обработчике какого-либо события.



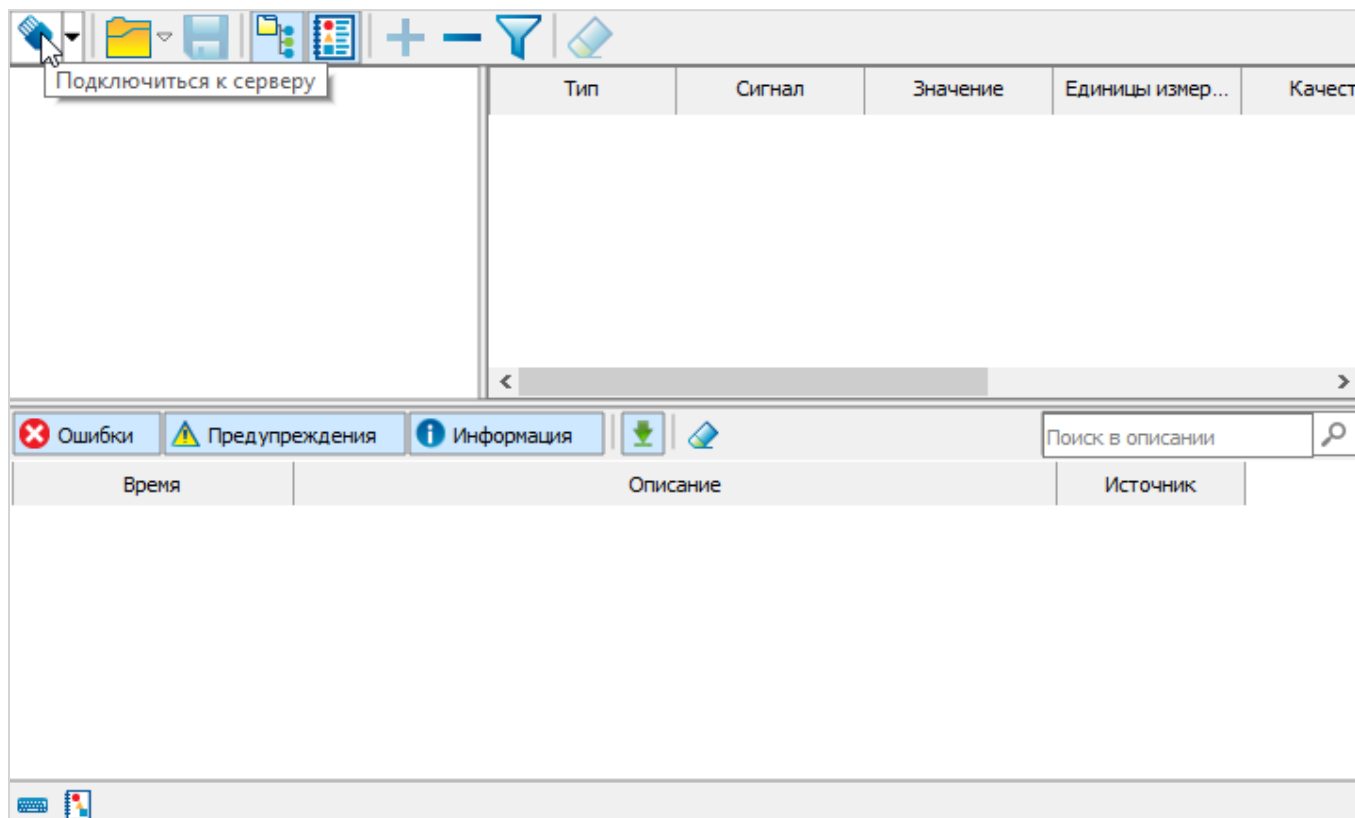
## Обновить SePlatform.HMI.Explorer в проекте SePlatform.HMI

Если SePlatform.HMI.Explorer уже встроен в проект в виде внешнего модуля, то при установке новой версии необходимо обновить файлы модуля в папке externals проекта. Для этого:

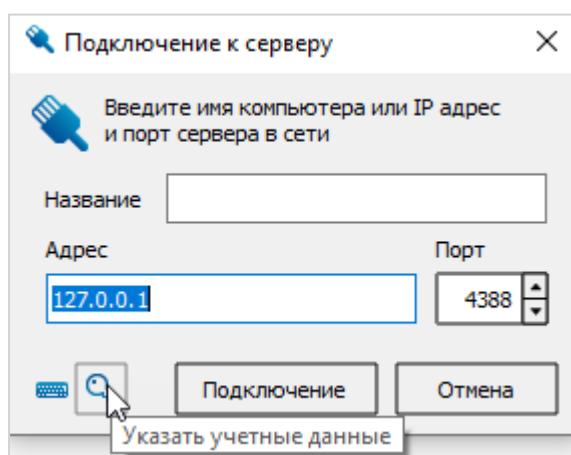
1. Установите нужную версию SePlatform.HMI.Explorer.
2. Замените существующую папку Explorer на папку Explorer, расположенную в папке установки расширения:
  - C:\Program Files\SePlatform\SePlatform.HMI.Extensions или C:\Program Files (x86)\SePlatform\SePlatform.HMI.Extensions (OC Windows);
  - /opt/SePlatform/SePlatform.HMI.Extensions (OC Linux).
3. Если устанавливали новую версию SePlatform.HMI.CommonLib, не забудьте аналогично обновить файлы модуля в папке externals проекта.
4. Запустите свой проект в Дизайнер SePlatform.HMI. В меню **Проект** на панели инструментов выберите **Обновить ссылки на внешние юниты**. В результате внешние модули будут обновлены. Экранные формы **Explorer\_App**, уже добавленные в проект, обновятся автоматически.

## 4. Подключение к серверу

Для подключения к нужному серверу нажмите кнопку **Подключиться к серверу**  на панели инструментов.

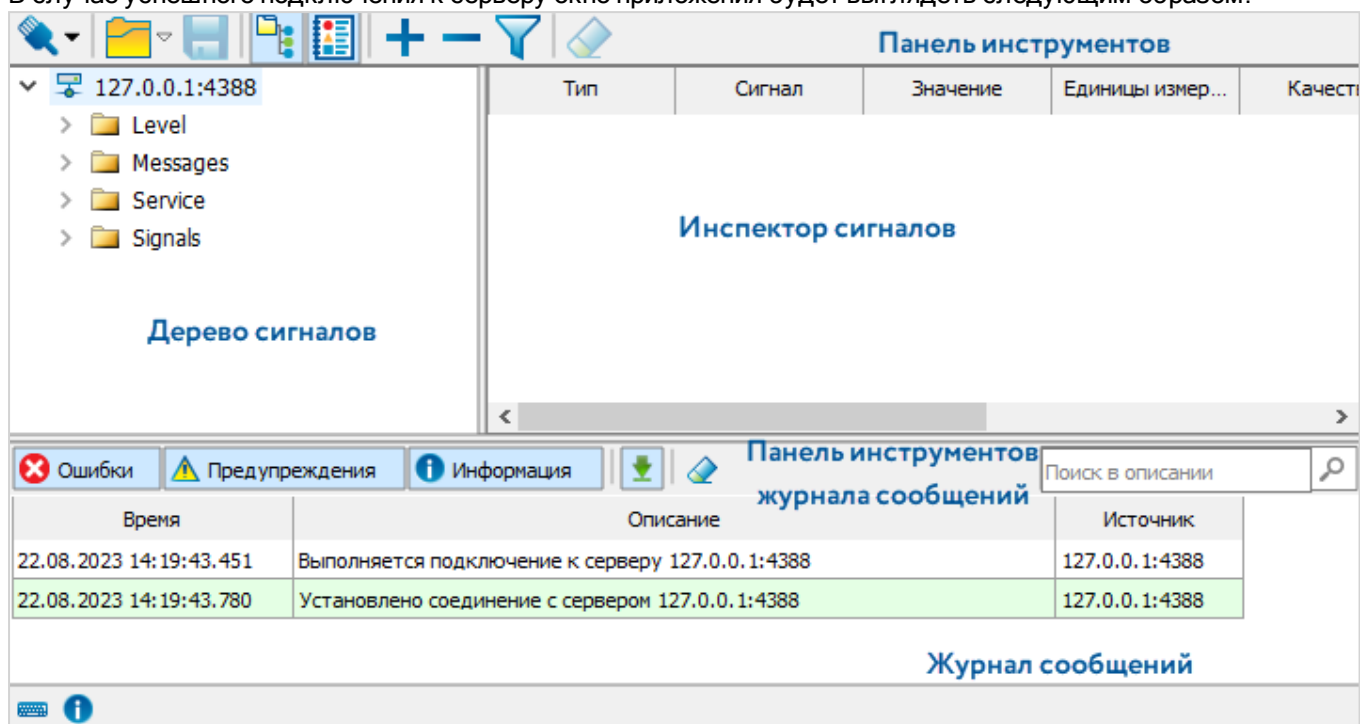


В открывшемся диалоговом окне необходимо ввести адрес и порт сервера. Если сервер защищен паролем, следует нажать кнопку **Указать учетные данные**, и в открывшемся окне ввести пароль. Название подключения вводить не обязательно - оно используется для удобства выбора подключения из списка подключений в дальнейшем.

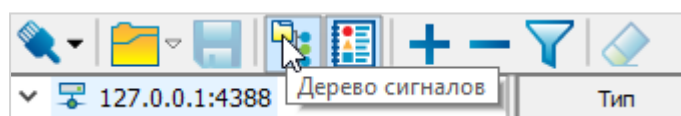


Если необходимо, можно подключиться к нескольким серверам за одну сессию<sup>1</sup>. Для этого подключитесь к каждому серверу по очереди.

В случае успешного подключения к серверу окно приложения будет выглядеть следующим образом.



- В дереве сигналов отображаются сигналы серверов, к которым произведено подключение. Дерево сигналов можно скрыть, нажав кнопку **Дерево сигналов** на панели инструментов.



- Инспектор предназначен для просмотра информации о сигналах и изменения их значений.
- В журнал записываются сообщения об ошибках, предупреждениях и информационные сообщения. Журнал можно скрыть, нажав кнопку **Скрыть журнал** на панели инструментов.

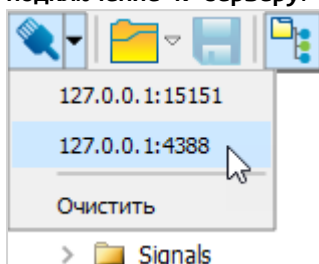


#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Папка **Service** содержит служебные сигналы текущей конфигурации SePlatform.Data Server. Подробнее служебные сигналы описаны в документе на SePlatform.Data Server, раздел «Конфигурирование SePlatform.Data Server».

<sup>1</sup>Сессией считается процесс взаимодействия пользователя с приложением. Сессия начинается с момента открытия приложения, и завершается в момент закрытия приложения.

Чтобы каждый раз не вводить адрес и порт нужного сервера, достаточно подключиться к нему один раз, а затем подключаться, выбрав нужный сервер из выпадающего списка рядом с кнопкой **Выполнить подключение к серверу**.



В списке отображаются до десяти последних подключений. Чтобы очистить список, нажмите **Очистить**. Список серверов хранится в одном из конфигурационных файлов ([стр. 18](#)).

## 5. Просмотр и изменение значений сигналов

Сигналы сервера, к которому произведено подключение, отображены в **Дереве сигналов**. Просмотреть информацию о сигнале и изменить его значение можно в **Инспекторе сигналов**.

Чтобы добавить сигнал в инспектор, можно:

- перетянуть сигнал из дерева в инспектор сигналов;
- кликнуть на сигнал ПКМ в дереве сигналов и выбрать **Добавить в инспектор сигналов** в открывшемся контекстном меню;
- нажать **Добавить новый сигнал...** на панели инструментов.



В открывшемся окне введите полное имя сигнала и нажмите **ОК**.

Чтобы удалить сигнал из таблицы инспектора, можно:

- выбрать строку сигнала в таблице инспектора и нажать **Delete**;
- кликнуть ПКМ по строке сигнала в инспекторе и выбрать пункт **Удалить выделенные сигналы** в контекстном меню;
- выбрать строку сигнала в таблице инспектора и нажать **Удалить выделенные сигналы** на панели инструментов.

Чтобы полностью очистить инспектор сигналов, нажмите **Очистить список** на панели инструментов.



Если в конфигурацию сервера были внесены изменения, которые не отображаются в дереве сигналов, кликните ПКМ по узлу дерева, в котором произошли изменения, и выберите команду **Обновить** в контекстном меню.

### 5.1. Изменение значений сигналов



#### ВАЖНО

Изменение значений сигналов может привести к непредсказуемым последствиям для технологического процесса. Будьте внимательны при работе с инспектором сигналов.

Чтобы изменить значение сигнала, можно:

- выбрать строку сигнала в таблице инспектора и нажать **Enter**;
- кликнуть по строке сигнала в инспекторе дважды;
- кликнуть ПКМ по строке сигнала в инспекторе и выбрать пункт **Изменить значение сигнала...** в контекстном меню.

Откроется окно редактирования значения сигнала. Внешний вид окна зависит от типа данных сигнала.

**Signals.Power**  
☒ Питание включено  

OK

Отмена

**Signals.Level**  
 Уровень 1  

425

↑

↓

мм

OK

Отмена

**Signals.Department**  
 Участок  

Участок 1

OK

Отмена

Введите нужное значение и нажмите **OK**.

Если значение введено с ошибкой или находится вне диапазона допустимых значений, во всплывающей подсказке появится соответствующее предупреждение.

**Signals.Level**  
 Уровень 1  

65 236

↑

↓

мм

Допустимые значения: [-32768..32767]

OK

Отмена

## 5.2. Изменение вида таблицы сигналов

Столбцы таблицы можно показать или скрыть. Для этого кликните ПКМ на заголовке таблицы и в контекстном меню отметьте нужные столбцы.

Тип	Сигнал	Значение	Единицы измерения	Качество
int1	Level.s_level	10	✓ Тип	хорошее: 2...
uint1	Level.s_lev...	21	✓ Сигнал	хорошее: 2...
int2	Level.s_lev...	4	✓ Значение	хорошее: 2...
uint2	Level.s_lev...	65	✓ Единицы измерения	хорошее: 2...
			✓ Качество	
			✓ Время	
			✓ Описание	

Данные в столбцах можно фильтровать и сортировать.

➤ Чтобы использовать фильтр, нажмите **Фильтровать список**.

127.0.0.1:4388

Level

Messages

Service

Signals

Тип

Сигнал

string

int2

bool

bool

Signals.Departm...

Signals.Level

Signals.Power

➤ Чтобы сортировать данные в столбцах, нажмите на заголовок столбца, по которому нужно сортировать данные. При повторном нажатии на заголовок меняются режимы сортировки (по возрастанию - по убыванию - отключение сортировки).

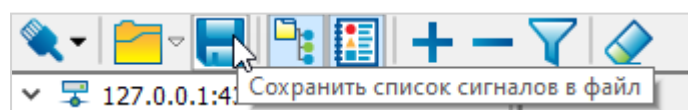
Тип	Сигнал	Значение	Единицы измерения
int2	Level.s_lev...	4	
int1	Level.s_level	10	
uint1	Level.s_lev...	21	

Между строками таблицы можно вставлять разделители. Для этого выберите строку, после которой нужно вставить разделитель, кликните ПКМ и выберите **Добавить разделитель** в контекстном меню.

Тип	Сигнал	Значение	Единицы измер...	Качество
string	Signals.Departm...	11		хорошее: 216 - ...
		<div> + Добавить новый сигнал... Insert  - Удалить выделенные сигналы Delete  <b>Добавить разделитель</b> Ctrl+Insert  Выделить все сигналы Ctrl+A  Оставить только выделенные сигналы  Изменить значение сигнала.... Enter </div>		
int2	Signals.Level			...
bool	Signals.Power			t...

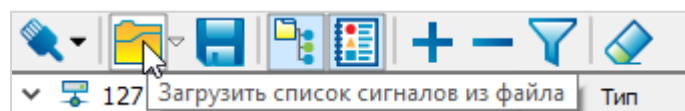
## 5.3. Сохранение списка сигналов в файл и восстановление из файла

Список сигналов и информацию о них можно сохранить в json-формате в файл с расширением \*.es1. Помимо списка сигналов, в сохраняемый файл запишутся адреса и порты серверов, к которым произведено подключение, а также состояния этих подключений. Чтобы сохранить файл, нажмите **Сохранить список сигналов в файл** на панели инструментов.



Откроется окно, где можно будет ввести имя и выбрать расположение файла.

Чтобы восстановить список сигналов из файла, нажмите **Загрузить список сигналов из файла**.



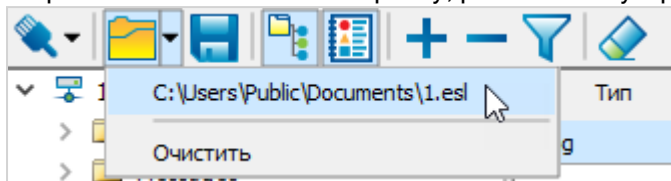
Откроется окно, где можно будет выбрать нужный файл.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если текущее подключение отличается от указанного в открываемом файле, произойдет автоматическое подключение к указанным в файле серверам и портам.

Недавно открытый файл можно открыть повторно, выбрав его из списка недавно открытых файлов. Список открывается по нажатию на стрелку, расположенную рядом с кнопкой **Загрузить список сигналов из файла**.










В списке отображаются до десяти последних файлов. Чтобы очистить список, нажмите **Очистить**. Список файлов хранится в одном из конфигурационных файлов ([стр. 18](#)).



## 6. Управление журналом сообщений

В журнал записываются сообщения об ошибках, предупреждениях и информационные сообщения.

<div><div> Ошибки</div><div> Предупреждения</div><div> Информация</div><div></div><div></div><div><input type="text" value="Поиск в описании"/></div><div></div></div>	
Время	Описание
05.12.2022 13:19:05.635	Выполняется подключение к серверу 127.0.0.1
05.12.2022 13:19:05.636	Установлено соединение с сервером 127.0.0.1
05.12.2022 13:19:09.845	Значение сигнала Level.s_level2 изменено пользователем на 74
05.12.2022 13:19:20.951	Прервано соединение с сервером 127.0.0.1
05.12.2022 13:19:23.107	Установлено соединение с сервером 127.0.0.1

- Чтобы в журнале не отображались сообщения определенного типа, отожмите кнопку с названием типа на панели инструментов журнала.
- Чтобы следить за новыми сообщениями, нажмите кнопку **Автоматическое прокручивание списка**.
- Чтобы очистить журнал сообщений, нажмите кнопку **Очистить список**.
- Чтобы найти в журнале сообщения с определенной фразой, введите ее в поле **Поиск в описании** и нажмите кнопку **Поиск** .
- Чтобы изменить порядок сортировки сообщений, нажмите на заголовок столбца таблицы, по которому необходимо сортировать сообщения. При повторном нажатии на заголовок меняются режимы сортировки (по возрастанию - по убыванию - отключение сортировки).

## 7. Настройка приложения в конфигурационных файлах

### Настройки функций приложения

В конфигурационном файле можно изменить настройки вызова экранной клавиатуры в диалоговых окнах, предполагающих ввод значений. Откройте конфигурационный файл `app_settings.json`, расположенный в:

- `C:\ProgramData\SePlatform\HMI.Explorer` для ОС Windows;
- `/home/<user>/SePlatform/HMI.Explorer` для ОС Linux.

Пример такого файла:

```
{
  "ScreenKeyboard":
  {
    "Enabled": true,
    "ProgramPath": "",
    "Arguments": ""
  }
}
```

Здесь:

- `Enabled` - настройка видимости кнопки вызова экранной клавиатуры.
- `ProgramPath` - полный путь к программе экранной клавиатуры. Можно не указывать. По умолчанию будет использоваться:
  - в Windows - `seplatform.hmi.keyboard.exe` (поставляется вместе с дистрибутивом `SePlatform.HMI`).
  - в Linux - `/usr/bin/fly-vkbd`.
- `Arguments` - аргументы запуска программы экранной клавиатуры. Зависят от используемой программы.

## Настройки внешнего вида приложения

Информация о работе приложения сохраняется в конфигурационные файлы. Это необходимо для того, чтобы сохранять внешний вид и положение окна SePlatform.HMI.Explorer, а также содержание инспектора при перезапуске приложения.

Имя файла	Назначение
session.json	В файл записывается: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ информация о настройках (адрес, порт) и состоянии последнего подключения;</li><li>➤ список последних подключений (адреса, порты);</li><li>➤ список последних открытых файлов со списком сигналов;</li><li>➤ информация о внешнем виде окна приложения:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ размере и положении окна;</li><li>➤ ширине и видимости столбцов в инспекторе сигналов;</li><li>➤ ширине столбцов в журнале сообщений;</li><li>➤ видимости разных типов сообщений в журнале сообщений.</li></ul></li></ul>
layout.json	Хранит информацию о ширине и видимости дерева сигналов.
SignalTableContent.esl	Хранит текущее содержание инспектора сигналов.

Чтобы ознакомиться с файлами, перейдите к их расположению:

- C:\ProgramData\SePlatform\HMI.Explorer для ОС Windows;
- /home/<user>/SePlatform/HMI.Explorer для ОС Linux.

# История изменений

---

## 2.0

### Новая возможность

Теперь в окне приложения можно подключиться сразу к нескольким серверам. В рамках одного экземпляра приложения может быть создано не более десяти подключений одновременно. Вместе с тем:

- В контекстном меню элемента сервера добавлена команда отключения от сервера. Кнопка отключения от сервера удалена с панели инструментов.
- В таблице инспектора сигналов добавлен столбец **Источник**.
- Добавлена возможность указания учетных данных при подключении к защищенному серверу.
- Оптимизирована работа фильтра в таблице инспектора сигналов.

### Улучшения

- В контекстном меню таблицы инспектора сигналов для некоторых команд теперь отображаются горячие клавиши.
- В диалоговых окнах, предполагающих ввод значений, теперь можно вызвать экранную клавиатуру. Вызов экранной клавиатуры необходимо настроить в конфигурационном файле `app_settings.json`, расположенном в `C:\ProgramData\SePlatform\HMI.Explorer` (для ОС Windows) или `/home/<user>/SePlatform/HMI.Explorer` (для ОС Linux).
- В окне редактирования значения сигнала всплывающая подсказка с текстом ошибки теперь отображается всегда, без необходимости наведения мыши на поле ввода.

## 2.0.1

Внутренние изменения. Функциональность решения не изменилась.

## 2.0.2

### Улучшения

- В окне подключения к серверу теперь отображаются адрес и порт последнего подключения.
- Теперь при добавлении сигнала в таблицу инспектора выполняется выделение добавленной строки и прокрутка, если строка добавляемого сигнала оказывается вне видимой части инспектора.
- Сигналы, добавленные в таблицу инспектора, теперь можно перемещать вверх или вниз. Для этого следует использовать команды контекстного меню, либо сочетания клавиш.

### Исправление

Устранена причина, по которой сигнал, добавленный в таблицу инспектора с включенным фильтром, не был выделен подсветкой сразу после добавления.

## 2.0.3

### Улучшение

Панель инструментов теперь оформляется в соответствии с выбранной темой.

#### Исправление

Исправлена ошибка, возникавшая при попытке открыть файл со списком сигналов, содержащим разделитель строк.

## Изменения документации

### Редакция 1

- Раздел **Хранение конфигурационных файлов** переименован в [7. Настройка приложения в конфигурационных файлах \(стр. 18\)](#) и расширен. Здесь описаны настройки вызова экранной клавиатуры в диалоговых окнах приложения.
- В разделе [4. Подключение к серверу \(стр. 10\)](#) описано, как подключиться к нескольким серверам одновременно.
- Во всем документе обновлены скриншоты.

### Редакция 2

Внутренние изменения. Содержимое документа не изменилось.

### Редакция 3

Внутренние изменения. Содержимое документа не изменилось.

## 1.1

### 1.1.1

#### Исправление

Устранена причина дублирования идентификаторов, происходившего при попытке встроить SePlatform.HMI.Explorer в проект SePlatform.HMI. Для встраивания используйте папку Explorer, расположенную в:

- C:\Program Files\SePlatform\SePlatform.HMI.Extentions - для Windows;
- /opt/SePlatform/SePlatform.HMI.Extentions - для Linux.

### 1.1.2

#### Улучшение

Изменилось окно редактирования значения сигнала:

- Теперь внешний вид окна зависит от типа данных сигнала.
- Если у сигнала указаны единицы измерения, то они отображаются рядом с полем ввода значения.

#### Исправления

- Исправлена ошибка, из-за которой при изменении значения сигнала значение менялось у другого сигнала. Ошибка возникала при включенной сортировке в таблице инспектора сигналов.

- В таблице инспектора числа теперь отображаются с учетом форматирования, зависящего от типа данных сигнала.
- В сообщениях журнала и в окне редактирования значения сигнала числа теперь отображаются с учетом региональных настроек форматирования.

### 1.1.3

Важно. Текущая версия предназначена для использования с SePlatform.HMI 2.0.

## Изменения документации

### Редакция 2

- В раздел [3. Запуск приложения \(стр. 7\)](#) добавлена информация о подключении SePlatform.HMI.Explorer в проект SePlatform.HMI в виде внешнего модуля.
- Информация о подключении к серверам вынесена из раздела [3. Запуск приложения \(стр. 7\)](#) в самостоятельный раздел - [4. Подключение к серверу \(стр. 10\)](#).

### Редакция 3

- В разделе [5. Просмотр и изменение значений сигналов \(стр. 13\)](#) актуализированы скриншоты и описание окна редактирования значений сигналов.
- Во всем документе актуализированы скриншоты.

### Редакция 4

В разделе [6. Управление журналом сообщений \(стр. 17\)](#) описано, как сортировать сообщения в журнале.

### Редакция 5

Внутренние изменения. Содержимое документа не изменилось.